

# ЭКОАНОМАЛИИ ПОЖЕЛТЕНИЯ ЛИСТВЫ БЕРЕЗЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

*Колоскова О.С., Скок Н.В.*

Уральский государственный педагогический университет, г. Екатеринбург,  
Россия

[oleska\\_serg@bk.ru](mailto:oleska_serg@bk.ru), [skok-nv-gbf@mail.ru](mailto:skok-nv-gbf@mail.ru)

**Аннотация.** Рассмотрена методика наблюдений за осенним окрашиванием березы. Проанализированы экономалии пожелтения березы в центральной части г. Екатеринбурга за 2014-2017 годы.

**Ключевые слова:** фенология, лесные парки, описательный интегральный метод, экономалия, пожелтение листвы березы

## ECOANOMALIES OF THE LEISURE OF BIRCH LEAPE IN THE CENTRAL PART OF THE CITY OF YEKATERINBURG

*Koloskova O., Skok N.*

The Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia

**Abstract.** The method of observation of birch autumn dyeing is considered. The eco-anomalies of yellowing of birch in the central part of Yekaterinburg for 2014-2017 are analyzed.

**Key words:** phenology, forest parks, descriptive integral method, ecoanomal, yellowing of birch foliage.

Фенологическая характеристика является неотъемлемой составляющей общенаучного описания геокомплексов [2]. Фенология – система знания о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки [1]. Наиболее важной причиной, влияющей на сроки наступления фенологических явлений, в том числе, на пожелтение березы, являются погодные условия теплого периода года [3]. Цель исследования – выявить разницу и объяснить причины различий в пожелтении берез осенью 2014 - 2017 годов в центральной части г. Екатеринбурга.

Екатеринбург расположен в восточных предгорьях Среднего Урала на средней абсолютной высоте 250 метров. Однако, в центральной части города

выделяется несколько увалов с абсолютными отметками 270 м, а русло реки Исеть лежит на высоте 239 м. При этом амплитуда высот составляет 30 м. Для исследования были выбраны площадки в центре города в долине реки Исеть – на левобережной террасе у кинотеатра Космос, на правобережной террасе в Историческом сквере и у дворца Молодежи, а также на левом коренном берегу в Харитоновском парке.

Наблюдения за березой в городе ведутся с 2000 года, а на данных площадках – с 2014 года, описательным интегральным методом, который применим в маршрутных съемках, так как каждая съемка имеет окончательный результат, обработанный при помощи методов математической статистики [3]. Подсчет начинается в конце августа, с момента появления первых желтых листьев в кроне деревьев, и заканчивается в начале октября, полным окрашиванием всей кроны. Таким образом, изучается весь процесс осеннего пожелтения листьев березы.

Исследования проводятся по шести межам. Однако, во второй половине процесса наблюдения осложняются усиливающимся листопадом, когда приходится корректировать и количество опавших листьев. В связи с этим, лучшей межой для анализа является третья – меньше половины листьев в кроне пожелтело [1].

Средние эконоомалии окрашивания березы в центральной части г. Екатеринбурга

№	Площадка	Годы				Средняя многолетняя эконоомалия
		2014	2015	2016	2017	
1	Правобережная пойма р. Исеть в Историческом сквере	-1,1±0,3	+0,5±0,3	-0,5±0,3	+0,5±0,3	-0,4±0,3
2	Левобережная пойма р. Исеть у кинотеатра «Космос»	+0,2±0,2	-0,5±0,3	0,0±0,1	-3,8±0,4	-0,6±0,3
3	Правобережная пойма в парке имени XXII Партсъезда	-0,5±0,3	+0,3±0,2	-0,2±0,2	-0,2±0,2	-0,3±0,2

4	Харитоновский парк	+1,2±0,4	-0,4±0,2	+0,7±0,3	+3,6±0,4	+1,3±0,3
---	--------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Экоаномалия – отклонение фенопоказателя от средней величины для изучаемой территории, выраженное в сутках [3]. Максимальная феноаномалия наблюдается на левобережной пойме у кинотеатра «Космос» и составляет 4 суток (табл. 1). Разница в пожелтении березы на исследуемой территории за 4 года варьирует от -3,8 до +3,6 суток и составляет 7,4 суток. На площадках, расположенных в долине реки Исеть, пожелтение наступает раньше на 0,2-3,8 суток. Это связано с тем, что в осеннее время, когда устанавливается большой суточный ход температур, и в ночное время холодный воздух скапливается в понижениях, здесь проявляются температурные инверсии, которые ускоряют окрашивание деревьев. По долине реки Исеть, протекающей по городу с запада на восток, западные ветры усиливаются, что тоже создает дополнительное понижение температур.

Позже всего пожелтение наступает в Харитоновском парке, расположенном на Вознесенской горке, на высоте 270 метров над уровнем моря. Площадка возвышается над уровнем Городского пруда на 30 м. Здесь уже не проявляются температурные инверсии. Кроме этого, парк лежит на склоне южной экспозиции, где более высокие температуры, в том числе и в ночное время.

Наиболее раннее окрашивание листвы березы наблюдается в 2014 и 2015 годах 3,9 и 3,3 суток соответственно. Это были наиболее холодные и влажные годы за весь период наблюдений. В 2014 году средняя летняя температура была на 4,1°C, а в 2015 – на 3,6°C ниже среднемноголетних данных. Кроме этого, количество летних осадков в 3,5-4 раза превышало норму. Наиболее теплым и сухим было лето 2016 года, в результате чего пожелтение березы наступило на 9,9-10,1 суток позже среднемноголетних данных. Разница между площадками за 4 года в большинстве случаев математически доказана [1,3].

#### Список литературы

1. Куприянова М.К., Новоженев Ю.И., Щенникова З.Г. Фенологические наблюдения во внеклассной краеведческой работе: Учеб. пособие для учителей биологии, географии, естествознания и природоведения сред. школ. – Екатеринбург: Банк культурной информации, 2000. – 244 с.: ил. – (Доп. к сер. «Природа Урала» / Ред. совет: А.М. Черняев (предс.) и др.; [Вып. 2].
2. Темиргалиева В.В. Изучение фенологии в школьном курсе географии // Урал: природа, история, культура: Материалы Межрегиональной

молодёжной научно-практической конференции, проходящей в рамках Большого географического фестиваля «Моя Земля», 21 марта 2017 г., Екатеринбург // Ред. О.В. Янцер, Т.В. Ванюкова; ФГБОУ ВО Урал. гос. пед. ун-т – Екатеринбург, 2017. – 180 с.

3. Янцер О.В., Терентьева Е.Ю., Общая фенология и методы фенологических исследований: учебное пособие для студентов географо–биологического факультета. – Екатеринбург: УрГПУ, 2013 – 218 с.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РАДИАЦИОННО-ИНДУЦИРОВАННОЙ АДАПТАЦИИ ДРОЖЖЕВЫХ КЛЕТОК *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* НА ДЛИТЕЛЬНЫХ ИНТЕРВАЛАХ ВРЕМЕНИ**

*Коротовских О.И., Баранова А.А., Вазиров Р.А., Агданцева Е.Н.*

Уральский федеральный университет г. Екатеринбург, Россия

[Olkoriya@yandex.ru](mailto:Olkoriya@yandex.ru), [a.a.baranova@urfu.ru](mailto:a.a.baranova@urfu.ru)

**Аннотация.** Проведено исследование радиационно-индуцированной адаптации на дрожжевую культуру штамма *Saccharomyces cerevisiae*. Дрожжевая культура содержалась в питательной среде состава: 4% сахара, 96% дистиллированной воды, подсчет клеток осуществлялся при помощи камеры Горяева. Установлено, что наблюдается радиационно-индуцированный адаптивный ответ, проявляющийся в увеличении показателя полуметальной дозы, при последующем остром облучении в диапазоне доз 2-12 кГр, для клеток предварительно облученных адаптирующей дозой 10 сГр. Показано, что изменение радиорезистивности клеток наблюдается при интервале времени между адаптирующим и острым облучениями равным 2 и 4 недели. Для интервала времени 8 недель адаптивный ответ не сохраняется.

**Ключевые слова:** малые дозы, гормезис, радиационно-индуцированная адаптация, ионизирующее излучение.

## **STUDY OF RADIATION-INDUCED ADAPTATION OF YEAST CELLS OF *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* ON LONG TIME INTERVALS**

*Korotovskikh O.I., Baranova A.A., Vazirov R.A., Agdantseva E.N.*

Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia